

⑤1

Int. Cl. 2:

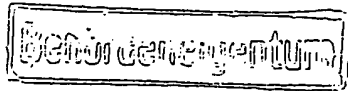
F 24 F 13/08

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT



DE 28 41 409 A 1

①1

Offenlegungsschrift 28 41 409

②1

Aktenzeichen:

P 28 41 409.7

②2

Anmeldetag:

22. 9. 78

④3

Offenlegungstag:

10. 4. 80

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1 —

⑤4

Bezeichnung:

Luftauslaß für Klimaanlage u.dgl.

⑦1

Anmelder:

Büttner, Gerhard, 7000 Stuttgart

⑦2

Erfinder:

gleich Anmelder

⑤6

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS 10 47 405

DE-AS 12 59 075

DE-AS 12 22 224

DE-GM 72 00 995

DE-GM 19 52 522

CH 5 89 825

DE 28 41 409 A 1

DREISS & FUHLENDORF

2841409

UWE DREISS
Dr. jur., Dipl.-Ing., M. Sc.
JÖRN FUHLENDORF
Dipl.-Ing.

SCHICKSTR. 2, D-7000 STUTTGART 1

TF (711) 24 57 34
TG UDEPAT
TX 7-22 247 udpa d

DREISS & FUHLENDORF, SCHICKSTR. 2, D-7000 STUTTGART 1

Anmelder:

Gerhard Büttner
Karpätenweg 13
7312 Kirchheim

Amtl. Akt. Z.
Off. Ser. No.

Ihr Zeichen
Your Ref.

Mein Zeichen
My Ref.
BUT - 1495

Datum
Date
21. Sept. 1978

Titel: Luftauslaß für Klimaanlage und dgl.

Patentansprüche

1. Luftauslaß für Klimaanlage und dgl., mit einer mit Primärluft beaufschlagten Druckkammer, mit einer Ansaugkammer für Sekundärluft und mit mindestens einer mit der Druckkammer und der Ansaugkammer in Verbindung stehenden Mischkammer, die mindestens eine schlitzartige Luftaustrittsöffnung begrenzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugkammer (29) innerhalb der Mischkammer (18) derart angeordnet ist, daß die beiden Kammern (18, 29) zwei in Längsrichtung im wesentlichen parallele Luftaustrittskanäle (37) und -öffnungen (38) begrenzen, und daß die Luftaustrittskanäle (37) mit einem eine entgegengesetzt gerichtete und im wesentlichen rechtwinklige Luftumlenkung bewirkenden Strömungsprofil (46) versehen sind.
2. Luftauslaß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugkammer (29) an ihren beiden Längsseiten

- 2 -
030015/0076

- ten (34) mit Austrittsöffnungen (43) für die angesaugte Sekundärluft versehen ist, die in die Luftaustrittskanäle (37) münden.
3. Luftauslaß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischkammer (18) und die Ansaugkammer (29) im Querschnitt gesehen etwa eine sich nach außen öffnende Trapezform besitzen.
 4. Luftauslaß nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel der Trapezform der Ansaugkammer (29) kleiner ist als der der Mischkammer (18).
 5. Luftauslaß nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintritts- und die Austrittsöffnungen für die Sekundärluft in der Ansaugkammer (29) durch mehrere im Abstand nebeneinander angeordnete Bohrungen (42, 43) in der Boden- bzw. den Seitenwänden (41, 34) gebildet sind.
 6. Luftauslaß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintritts- und Austrittsöffnungen (42, 43) in der Ansaugkammer (29) in Strömungsrichtung (D) jeweils miteinander fluchten.
 7. Luftauslaß nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintrittsöffnungen (42) der Ansaugkammer (29) mit Einströmleitblechen (48) versehen sind.
 8. Luftauslaß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Strömungsprofil durch einen Radius an der Außenseite der Mischkammer-Seitenwand (23) im Bereich der Luftaustrittsöffnungen (38) gebildet ist.
 9. Luftauslaß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Strömungsprofil ein se-

parates Bauteil (46) ist, das an den Trapezseitenwänden (23) der Mischkammer (18) befestigt ist.

10. Luftauslaß nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Strömungsprofil im Querschnitt ein etwa nierenförmiger Hohlkörper (46) ist.
11. Luftauslaß nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Strömungsprofil ein handelsüblicher, zweiteiliger Installationskanal (46) aus Kunststoff ist.
12. Luftauslaß nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das hohle Strömungsprofil (46) mit einem schalldämmenden Futter ausgekleidet ist und mit einer fein perforierten Oberfläche versehen ist.
13. Luftauslaß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugkammer (29) innerhalb der Mischkammer (18) in Strömungsrichtung (B) verstellbar ist.
14. Luftauslaß nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugkammer (29) von etwa 0 % bis etwa 100 % Luftdurchsatz in den Luftaustrittskanälen (37) höhenverstellbar ist.
15. Luftauslaß nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugkammer (29) mit parallel zum Strömungsprofil (46) angeordneten Dichtflächen (44) versehen ist.
16. Luftauslaß nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansaugkammer (29) unter Federvorspannung über Verstellerschrauben (32) aufgehängt ist, die jeweils einer Eintrittsöffnung (42) der Ansaugkammer (29) gegenüber liegen.

220070

- 4 -

2841409

17. Luftauslaß nach einem der Ansprüche 3 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischkammer (18) der Druckkammer (11) zugewandt eine konisch erweiterte Öffnung (26) aufweist.
18. Luftauslaß nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß über der konisch erweiterten Öffnung (26) eine als Gleichrichter wirkende perforierte Platte (27) angeordnet ist.

- Ende der Patentansprüche -

- 5 -

030015/0076

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Luftauslaß für Klimaanlage und dgl. nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem derartigen aus der DE-OS 25 51 078 bekannt gewordenen Luftauslaß ist die Ansaugkammer einseitig neben der Mischkammer angeordnet und im Bereich des Luftzutritts von der Druckkammer mit dieser verbunden. Die Druckkammer ist über eine Düsenleiste mit dem Verbindungsraum von Misch- und Ansaugkammer verbunden. Innerhalb der Mischkammer sind Luftleitlamellen vorgesehen, die zusammen mit scharfkantigen Begrenzungsleisten der Mischkammer zwei parallele Luftaustrittsschlitze begrenzen.

Wegen des scharfkantigen Überganges am Luftaustrittsschlitz zur Deckenebene ergibt sich eine Einschnürung (Kontraktion) des Luftstrahles, so daß bei einer mit solchen Luftauslässen betriebenen Klimaanlage Zugerscheinungen und ein relativ geräuschvoller Luftaustritt aus der Düse auftreten. Ferner müssen erhebliche Einblasgeschwindigkeiten, besonders bei der Düsenplatte, der Primärluft vorhanden sein, um bei dieser Konstruktion durch die Injektorwirkung Sekundärluft ansaugen zu können. Der bekannte Luftauslaß arbeitet ferner im wesentlichen dann nur einflutig, wenn die Luftleitlamellen aus ihrer senkrechten Stellung in eine geneigte Stellung überführt werden. Dies wiederum bedeutet, daß die spezifische Leistung des bekannten Luftauslasses relativ gering ist. Außerdem tritt an den Auslässen ein relativ hoher Druckabfall auf.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen Luftauslaß für Klimaanlage und dgl. der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Zugerscheinungen erheblich verhindert sind, bei dem eine gute Mischung zwischen Primär- und Sekun-

därluft erfolgt und der eine hohe spezifische Luftleistung besitzt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Beim erfindungsgemäßen Luftauslaß sind also durch die besondere Anordnung der Ansaugkammer innerhalb der Mischkammer zwei stets wirksame diffusionsartige Luftaustrittskanäle und -öffnungen vorgesehen, so daß eine hohe spezifische Luftleistung erreichbar ist. Durch das Strömungsprofil, das einen im wesentlichen horizontalen Ausblas aufgrund des Coanda-Effektes zuläßt, wird erreicht, daß Zugerscheinungen praktisch nicht auftreten. Die Anordnung der Ansaugkammer relativ zur Mischkammer ermöglicht ferner eine Aufteilung der Mischkammer in zwei Bereiche, so daß eine ausgezeichnete Durchmischung von Primärluft und angesaugter Sekundärluft erreicht wird.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung sind die Strömungsprofile als separate Bauteile ausgebildet, die an den vorzugsweise trapezförmig verlaufenden Seitenwänden der Mischkammer befestigt sind und so mit der ebenfalls trapezförmige Seitenwände besitzenden Ansaugkammer verengte Luftdurchlässe bilden, in deren Bereich die Austrittsöffnungen der Ansaugkammer für die Sekundärluft münden. Das Strömungsprofil bewirkt somit eine Umlenkung der Primärluft und der damit vermischten angesaugten Sekundärluft in horizontaler Richtung bzw. in Richtung eines zur Deckenebene tangentialen Ausblases. Außerdem ist eine derartige Ausbildung des Strömungsprofils sehr einfach und kostengünstig zu verwirklichen, insbesondere wenn ein entsprechende Form aufweisendes handelsübliches Bauteil aus Kunststoff verwendet wird.

Bei einem anderen bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung ist die Ansaugkammer innerhalb der Mischkammer derart

aufgehängt, daß sie in bzw. gegen die Richtung der Luftströmung verstellbar ist, wobei der Querschnitt der Luftaustrittskanäle zwischen etwa 0 % und 100 % Luftdurchsatz veränderbar ist. Eine Veränderung der Luftausströmrichtung ist dabei in vorteilhafter Weise jedoch nicht mit verbunden. Auf diese Weise ist gegenüber dem bekannten Auslaß eine einfache und praktische Luftmengenregulierung gegeben.

Weitere Einzelheiten und Ausgestaltungen der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher beschrieben und erläutert wird. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Luftauslaß gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung und

Fig. 2 eine Unteransicht gemäß Pfeil II der Fig. 1, jedoch nur des Ansaugkammer-Hohlprofils.

Der erfindungsgemäße Luftauslaß 10 ist für Anlagen zur Raumklimatisierung bestimmt und wird vorzugsweise in eine untergehangene Decke eingebaut. Der Luftauslaß 10 kann eine langgestreckte Form beliebiger Länge besitzen, er kann aber auch aus kurzen Elementen zu einem rechteckförmigen Auslaß zusammengesetzt sein.

Gemäß Fig. 1 besitzt der Luftauslaß eine langgestreckte Druckkammer 11, in die vorzugsweise in der Mitte ihrer Längserstreckung ein Rohr 13 zum Zuführen der Primärluft gemäß Pfeil A mündet, das an einer Seitenwand angeflanscht ist. Die Primärluft ist je nach der Verwendung der Anlage entsprechend aufbereitet, also beispielsweise gekühlt, erwärmt, befeuchtet und/oder dgl. Die Druckkammer 11 ist durch einen bodenseitig offenen im Querschnitt rechteckförmigen Kasten 15 mit bodenseitig zwei nach außen abstehenden Flanschen 14 gebildet. Bodenseitig schließen sich an

den Druckkammerkasten 15 zwei langgestreckte Hohlprofile 16 und 17 an, die zwischen sich eine Mischkammer 18 begrenzen. Jedes der beiden parallel zueinander verlaufenden Hohlprofile 16 und 17 ist im Querschnitt gesehen aus einem mit dem Flansch 14 des Druckkammerkastens 15 verbundenen Flansch 19, einer sich daran anschließenden und mit der betreffenden Seitenwand des Druckkammerkastens 15 fluchtende Außenwand, einem schmalen unteren Rand 22, der parallel zur Decke oder mit der Deckenebene fluchtend verläuft, einer schräg nach innen verlaufenden langen Seitenwand 23 und einer daran anschließenden, schräg nach außen verlaufenden kurzen Begrenzungswand 24 zusammengesetzt, die in eine horizontale Wand 25 übergeht, die gleichzeitig einen Bodenbereich für den Druckkammerkasten 15 bildet. Die beiden Hohlprofile 16, 17 können ein- oder mehrteilig aus Blechen geformt sein, wobei das freie Ende des einen Endbleches einen umgebördelten Rand für das andere freie Ende desselben oder eines anderen Endbleches bildet.

Die beiden Hohlprofile 16 und 17 sind also derart angeordnet und geformt, daß die von oben nach unten in Strömungsrichtung B gesehen konisch nach innen aufeinander zulaufenden kurzen Begrenzungswände 24 eine konische Einströmöffnung 26 für die von der Druckkammer 11 kommende Primärluft bilden und daß die von innen nach außen unter beispielsweise 45° schräg verlaufenden langen Seitenwände 23 die im Querschnitt trapezförmige Mischkammer 18 begrenzen. Auf den horizontalen Wänden 25 ist ein die konische Einströmöffnung 26 überbrückendes, etwa U-förmig hochgezogenes, perforiertes Blech 27 befestigt, das als sog. Gleichrichter für die einströmende Primärluft dient.

Innerhalb der im Querschnitt etwa trapezförmigen Mischkammer 18 ist ein langgestrecktes Kasten-Hohlprofil 28 vorgesehen, das eine im Querschnitt ebenfalls etwa trapezförmige Ansaugkammer 29 umschließt. Der Kasten 28, der beim Ausführungsbeispiel aus drei entsprechend geformten Blechen zusammengesetzt ist, ist gemäß Fig. 2 an zwei Haltebügeln 31 mittels Verstellerschrauben

32 aufgehängt. Die Haltebügel 31 überbrücken im Bereich der Enden des Luftauslasses 10 die konische Öffnung 26 und liegen beidseitig auf den horizontalen Wänden 25 der Mischkammer-Hohlprofile 16 und 17 auf, und sind dort befestigt. Zwischen jedem der Haltebügel 31 und dem Deckenbereich des Ansaugkammer-Kastens 28 ist eine vorgespannte Feder 33 angeordnet, die den Gewindebolzen der Verstellerschraube 32 umgibt, deren Kopf innerhalb des Kastens 28 angeordnet ist. Der Ansaugkammer-Kasten 28 besitzt eine Trapezform, bei der die Neigung der Seitenwände 34 gegenüber der Mittelebene 36 des Luftauslasses 10 geringer ist als die Neigung der langen Seitenwände 23 der Mischkammer-Hohlprofile 16 und 17. Da der Kasten 28 bezüglich der Mittelebene 36 zentrisch innerhalb der Mischkammer 18 bzw. zwischen den Hohlprofilen 16 und 17 angeordnet ist, ist die Mischkammer 18 im wesentlichen in zwei Teilbereiche unterteilt, die sich im Querschnitt in Einstromrichtung C erweiternde Luftaustrittskanäle 37 bilden, die in Luftaustrittsöffnungen 38 münden.

Gemäß Fig. 2 besitzt der Ansaugkammer-Kasten 28 an seinem Boden 41 Bohrungen 42 zum Ansaugen von Sekundärluft gemäß Pfeil D. Diese Bohrungen 42 sind über die Länge verteilt in konstantem Abstand angeordnet, wobei an den Enden im Bereiche von beispielsweise zwei solcher Bohrungen 42 die Verstellerschrauben 32 angeordnet sind, die dadurch von unten zugänglich und mit einem Werkzeug, beispielsweise einem Schraubenzieher verdrehbar sind. Die Seitenwände 34 des Ansaugkammer-Kastens 28 sind mit den Austrittsbohrungen 43 für die angesaugte Sekundärluft versehen, die ebenfalls über die Länge verteilt in konstantem Abstand angeordnet sind, und zwar beim Ausführungsbeispiel derart, daß sie in Strömungsrichtung der Sekundärluft in gerader Verlängerung der Eintrittsbohrungen 42 angeordnet sind. Der Durchmesser der Luftaustrittsbohrungen 43 ist dabei etwa halb so groß wie der der Lufteintrittsbohrungen 42. An einem Außenbereich zwischen den Luftaustrittsbohrungen 43 und dem Boden 41 sind an den Seitenwänden 34 des Kastens 28 Dichtflächen 44 angeordnet.

An den schräg verlaufenden langen Seitenwänden 23 der Mischkammer-Hohlprofile 16 und 17 sind im Querschnitt etwa nierenförmige, im wesentlichen hohle Strömungsprofile 46 befestigt, die in die Luftaustrittskanäle 37 hineinragen und dadurch deren Querschnitt in Strömungsrichtung verringern. Der geringste Querschnitt liegt dabei etwa in einem Bereich, der sich unmittelbar an den Mündungsbereich der Sekundärluft-Austrittsbohrungen 43 in Ausströmrichtung E anschließt. Die Strömungsprofile 46 sind langgestreckte, beispielsweise zweiteilige Kunststoff-hohlkörper, die handelsüblich erhältlich sind. Diese Strömungsprofile 46 sind an ihrer in den Luftaustrittskanal hineinragenden Oberfläche 47 derart geformt, daß ihr in Strömungsrichtung C bzw. E gesehen hinteres Ende etwa tangential zur Ebene des unteren Randes 22 der Mischkammer-Hohlprofile 16 und 17 bzw. tangential zur Deckenebene verläuft, so daß die vorteilhaften Wirkungen des sog. Coanda-Effektes ausgenutzt werden können. Da die beiden Luftaustrittskanäle 37 entgegengesetzt gerichtet sind, verläuft der Austrittsluftstrom gemäß Pfeil E zweiteilig bzw. zweiflutig nach links und rechts (in der Zeichnung) im wesentlichen entlang der horizontalen Deckenebene.

Bei einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung ist das Strömungshohlprofil 46 als Schalldämpfer ausgebildet, indem es innen eine Auskleidung bzw. ein Futter aus schalldämmendem Material trägt und seine gerundete Oberfläche 47 fein perforiert ist.

In Fig. 1 ist der in Richtung der Längsmittlebene 36 höhenverstellbare Ansaugkammer-Kasten 28 in einer Stellung dargestellt, in der die beiden Luftaustrittskanäle 37 maximalen Luftdurchsatz besitzen, also 100%-ig geöffnet sind. Durch Anziehen der Verstellschrauben 32 kann der Kasten 28 an beiden Enden gemäß der Zeichnung nach oben hin verstellt werden, so daß der Querschnitt der Luftaustrittskanäle 37 verändert bzw. verringert wird. Dies kann bis zu einem Luftdurchsatz 0 erfolgen, in wel-

chem sich die Dichtflächen 44 am Kasten 28 gegen die Oberflächen 47 der Strömungsprofile 46 legen.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist die Funktion des erfindungsgemäßen Luftauslasses folgendermaßen: Gemäß Pfeil A strömt die Primärluft aus dem Zuführrohr 13 in die Druckkammer 11 und wird dort durch das perforierte Blech 27 gleichmäßig über die gesamte Länge des Luftauslasses 10 verteilt, so daß die Primärluft gemäß der Pfeile B über die Länge der konischen Öffnung 26 gleichmäßig in die Mischkammer 18 einströmt. Dort wird der Strom der Primärluft geteilt, so daß sie gemäß Pfeil C in die beiden entgegengesetzt gerichteten Luftaustrittskanäle 37 strömt. Durch die Verengung der Luftaustrittskanäle 37 tritt ein Venturi- bzw. Ansaugeffekt ein, wodurch gemäß Pfeil D Sekundärluft von außen bzw. vom zu klimatisierenden Raum her über die Eintrittsbohrungen 42 in die Ansaugkammer 29 einströmt und geteilt aus dieser Ansaugkammer 29 durch die zwei Reihen von Austrittsbohrungen 43 in die Luftaustrittskanäle 37 ausströmt, wo sich die Sekundärluft mit der Primärluft vermischt. Diese Luftmischung, die bspw. im Verhältnis von 2 (Primärluft) zu 1 (Sekundärluft) erfolgen kann, strömt gemäß Pfeil E aus den schlitzförmigen Luftaustrittsöffnungen 38 im wesentlichen etwa horizontal bzw. untereinem sehr kleinen spitzen Winkel kontraktionsfrei zur horizontalen Ebene aus, da der Luftstrom durch die Strömungsprofile 46 entsprechend umgelenkt worden ist. Die Luftmenge hängt dabei von der Einstellung bzw. Höhenjustierung des Ansaugkammer-Kastens 28 und damit von dem eingestellten Querschnitt der Luftaustrittskanäle 37 ab. Bei fest vorgegebenen Sekundärluft-Austrittsbohrungen 43 ändert sich dabei jedoch das Mischungsverhältnis von Primärluft zu Sekundärluft nicht oder nur unwesentlich.

Bei einem in Fig. 1 strichpunktiert angedeuteten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung besitzt der Ansaugkammer-Kasten 28 im Bereich der Sekundärluft-Eintrittsbohrungen 42 Einströmleitbleche 48 für die Sekundärluft. Bei einem anderen nicht dar-

gestellten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung können die als separate Bauteile vorgesehenen Strömungsprofile 46 auch durch entsprechende Formung der schrägen Seitenwände 23 der Hohlprofile 16 und 17 gebildet sein.

Der erfindungsgemäße Luftauslaß 10 hat also zusammengefaßt folgende Vorteile:

1. Er besitzt eine hohe spezifische Luftmenge (bezogen auf den lfd m) aufgrund des zweiflutigen Doppelschlitzes;
2. die Reichweite des Luftstrahles quer zur Längsachse ist groß, was eine Beaufschlagung großer Rauntiefen zur Folge hat;
3. er besitzt eine leicht zugängliche Drosselmöglichkeit und zugleich eine Regulierung der Luftstrahl-Reichweite (Wurfweite);
4. ferner eine Einsatzmöglichkeit für Niederdruck-Klimaanlagen, und es ist kein hoher Vordruck, oder eine aufwendige Hilfsenergie, Stützstrahl und dgl. notwendig;
5. der Ausblasdiffusor ist aerodynamisch optimal ausgebildet, so daß sich keine Strahl-Einschnürung ergibt, und
6. nur eine niedrige Geräuschentwicklung vorhanden ist;
7. er besitzt eine intensive Vermischung von Primärluft und Raumluft (Sekundärluft), so daß
8. geringste Raumtemperaturtoleranzen erzielbar sind;
9. es ist ein rascher Abbau der Kühllufttemperatur vorhanden und daher sind Zugerscheinungen vermieden;

10. er ist für universelle Anwendung bei Deckensystemen und Kanalsystemen und auch für architektonisch anspruchsvolle Einbauverhältnisse geeignet;
11. er erlaubt niedrige Einblastemperaturen, wobei Differenzen von 10 - 12° C von Raum- und Einblastemperatur möglich sind und insofern Energieeinsparungen bis ca. 25 % erreicht werden können.

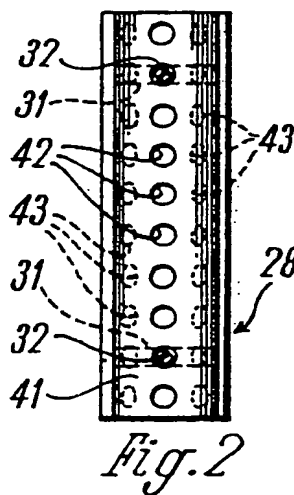
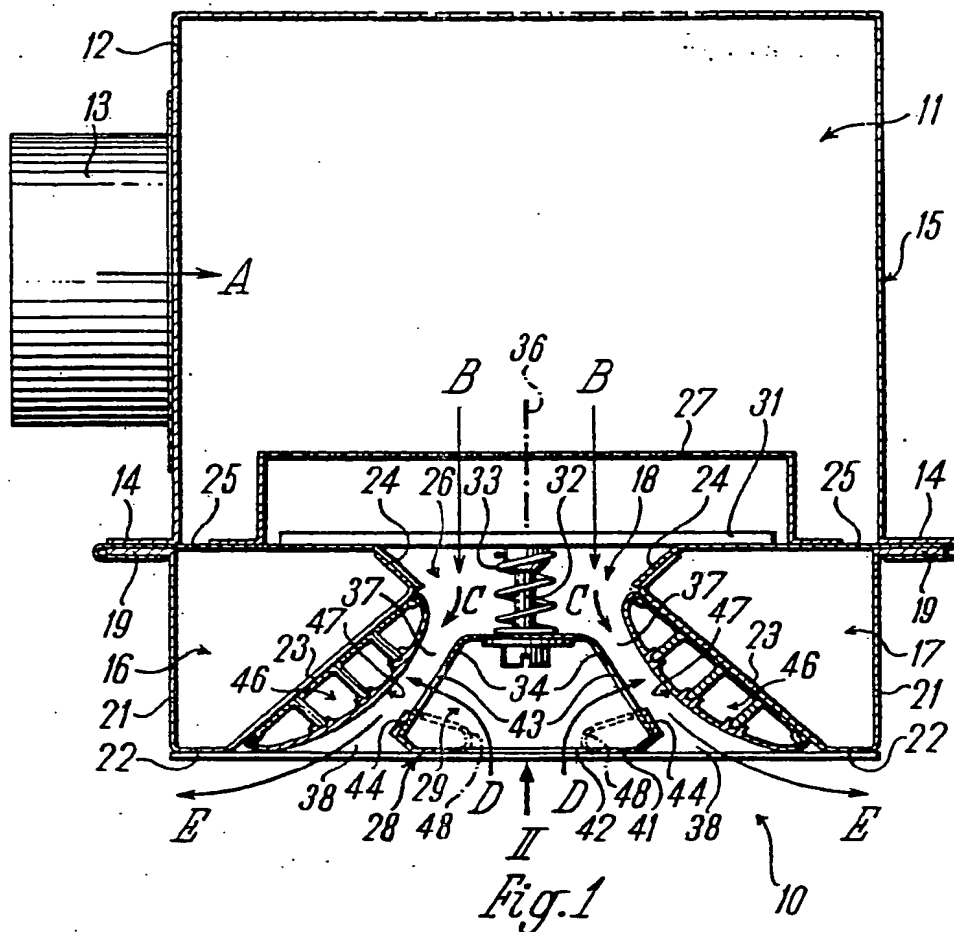
- Ende der Beschreibung -

- 14 -
Leerseite

- 15 -

Nummer: 28 41 409
 Int. Cl.²: F 24 F 13/08
 Anmeldetag: 22. September 1978
 Offenlegungstag: 10. April 1980

2841409



030015/0076

BUT 1495

ORIGINAL INSPECTED